DE BIOLOGIE VAN *SISYPHUS SCHAEFFERI* (L). (COLEOPTERA, SCARABAEIDAE)

DOOR

D. PIET

Over de biologie van de kleine pillenkever, *Sisyphus schaefferi* (L.), zijn reeds verschillende mededelingen gedaan, die elkaar echter in vele opzichten tegenspreken.

De kevers, die in Midden- en Zuid-Europa, Noord-Afrika en Klein-Azië voorkomen, kneden mestballen, welke ze ingraven en waarin het ei afgezet wordt. Hun lichaamsbouw is geheel aan het kneden en vervoeren van deze mestballen aangepast. De achter- en middenpoten zijn zeer lang, terwijl de voorpoten verkort en verbreed zijn.

Reeds in 1797 beschrijft DALLINGER in HOPPE's Entomologisches Taschenbuch de levenswijze van *Sisyphus*. Hij vermeldt, dat twee kevers gezamenlijk een mestbal rollen van koemest en trekt de mededeling van FABRICIUS in twijfel, dat de kevers in de felle zon schapenmest zouden verwerken.

FABRE geeft in zijn Souvenirs entomologiques een uitvoerige beschrijving van het kneden en vervoeren van de mestbal, waarbij sterk de nadruk gelegd wordt op de medewerking van het ♂ bij deze arbeid. Het hoofdstuk draagt dan ook de titel: Le Sisyphe, L'instinct de la paternité. De door FABRE beschreven kevers verwerkten schapenmest.

XAMBEU (1901) beschrijft de copulatie en deelt mede dat ♂ en ♀ zich verenigen voor het vervaardigen van de broedballen. Ook RUPERTSBERGER (1901) maakt melding van het samenwerken van ♂ en ♀ en haalt de beschrijving van DALLINGER aan, wiens waarnemingen hij volkomen kan bevestigen.

LENGERKEN (1939) neemt de door FABRE gegeven beschrijving van de levenswijze grotendeels over, maar vestigt er de aandacht op, dat het door FABRE meegedeelde samenwerken van ♂ en ♀ nog nader onderzocht dient te worden.

Deze auteurs vermelden dus allen het samenwerken van de beide sexen. In tegenstelling hiermee zijn de waarnemingen, die ik tijdens een verzamelreis in Frankrijk voor het Insectarium van Artis deed in de buurt van Valence. Op 22 Augustus trof ik een viertal kevers aan het werk op een zonnig pad langs de hellingen ten Westen van de stad. De dieren waren bezig bij een

hoopje hondenmest, waaruit ze ballen maakten, die ze daarna langs het pad voortrolden. *Iedere kever deed dit alleen zonder hulp van andere.* Opvallend was de vrij grote snelheid, waarmee de dieren werkten. Lopend op de lange achterpoten rolden ze met voor- en middenpoten de bal voort met een snelheid van naar schatting 8 cm per seconde. Van een moeizaam voortslepen, zoals de genusnaam *Sisyphus* zou doen vermoeden, was geen sprake. Weliswaar was het terrein tamelijk vlak, n.l. een karreweg met hier en daar vrij grote stenen. Het gedeelte van het pad, waarop de kevers werkten, lag in de volle zon, zodat het er flink warm was, waardoor de activiteit waarschijnlijk wel verhoogd werd. Ook RUPERTSBERGER maakt melding van grote activiteit in de felle zon.

Overgebracht in het Insectarium van Artis, waar ze ondergebracht werden in een kastje met wat aarde en een kluitje mest, groeven de kevers zich direct in de aarde. De temperatuur in het Insectarium bedroeg die dag ± 18°, terwijl de kast niet in de zon stond. Enige dagen later op 26 Augustus was onder dezelfde omstandigheden een der kevers bezig met het voortrollen van een mestbal. Dit geschiedde ongeveer met dezelfde snelheid als bij Valence, hoewel de temperatuur belangrijk lager was dan daar. De ruimte in het kastje was natuurlijk zeer beperkt. In een hoek van de kast werd de mestbal dan ook maar begraven. In de zeer losse grond was dit in een ogenblik geschied. De kever groef zich, de mestbal vasthoudend, in. Sindsdien werden de dieren niet meer boven de grond gezien. Bij het leegruimen van het kastje in November bleken drie van de kevers gestorven te zijn; de vierde was in diapause. Van de ingegraven mestbal was niets meer te vinden.

Bovenstaande waarnemingen zijn dus wel in sterke tegenstelling met hetgeen vroeger over *Sisyphus* waargenomen werd. FABRE, die de gehele werkwijze het meest uitvoerig beschreven heeft, liet zes paren *Sisyphus* in gevangenschap werken. Hij beschrijft hoe ♂ en ♀ met gelijke ijver uit schapenmest een bal kneden. Beide sexen geven vorm aan die bal door deze te bekloppen en in elkaar te persen. In de uitgave van 1922 komt tegenover pag. 8 een plaat voor, waarop deze bewerking wordt afgebeeld. De hierop afgebeelde mestbal is in verhouding tot de kevers groter dan die van de dieren, welke ik bij Valence verzamelde. Gezamenlijk wordt daarna de bal voortgerold; het ♀ voorop, achteruitlopend op de achterpoten en met de voorpoten de bal vasthoudend; het ♂ achteraan, met de naar beneden gerichte kop tegen de bal duwend. Ook het ingraven van de mestbal geschiedde bij de door FABRE waargenomen kevers door beide sexen gezamenlijk. Terwijl het ♀ een gat graaft, blijft het ♂ bij de mestbal, welke hij af en toe op de rug liggend tussen de achterpoten snel ronddraait. Door beide dieren, het ♀ onder, het ♂ boven, wordt de bal daarna ingegraven. Ook RUPERTSBERGER liet de dieren in gevangenschap werken. Het kneden en modelleren gebeurde door samenwerken van ♂ en ♀, op de wijze zoals deze reeds door DALLINGER beschreven was. Over het gezamenlijk ingraven geeft hij geen bijzonderheden.

♂♂ en ♀♀ zijn in het veld moeilijk te onderscheiden. FABRE zegt dat de ♂♂ iets kleiner zijn. MULSANT onderscheidt ♂♂ en ♀♀ aan de spoor van de voorpoten. Deze is bij de ♂♂ langer dan de tand aan de buitenzijde van de tibia, terwijl deze bij de ♀♀ ongeveer even lang is. De voortarsen van het ♂ zijn verlengd; die van het ♀ meer gedrongen. Volgens deze kenmerken zijn van de exemplaren in de collectie van het Zoologisch Museum te Amsterdam de grootste dieren wel ♀♀ en de kleinste ♂♂, maar onder de middelmatig grote dieren bevinden zowel ♂♂ als ♀♀. Het lijkt mij dan ook zeer moeilijk op het eerste gezicht de sexe te bepalen, zodat we wel zeer voorzichtig moeten zijn met mededelingen over het gedrag van ♂ en ♀.

Ook het voorkomen in Augustus van *Sisyphus* komt niet overeen met hetgeen hierover vroeger gepubliceerd is. Volgens FABRE werkt *Sisyphus* in April en Mei. Begin Juli verschijnen de pas uitgekomen kevers, die de droge tijd in diapause doorbrengen om in het najaar weer tevoorschijn te komen en daarna in winterrust te gaan. Volgens hem is er dus slechts een generatie per jaar, aangezien de Juli-dieren zich dat jaar niet meer voortplanten. De mededeling van FABRE geldt voor het Zuiden van Frankrijk. De door RUPERTSBERGER in het begin van Juni waargenomen dieren in Niederana in Oostenrijk zullen dus wel overwinterde dieren geweest zijn. XAMBEU deelt mede, dat in Ria, op de Noordhelling van de Oostelijke Pyreneeën, *Sisyphus* in de eerste helft van Juli copuleert en mestballen vervaardigt. In aansluiting op de mededeling van FABRE moeten dit dus afstammelingen zijn van de in het voorjaar voorkomende kevers. Hier komen kennelijk twee generaties per jaar voor. De door mij midden Augustus bij Valence waargenomen dieren kunnen van een dergelijke tweede generatie zijn, die in deze Noordelijker gelegen streken een maand later op zou kunnen treden dan in Ria. Ook kunnen het nog late dieren van de eerste generatie zijn, die hier evenals in Oostenrijk wel begin Juni zal verschijnen. Het weer was in 1948 in de maanden Juni en Juli bijzonder ongunstig, waardoor het geheel wat vertraagd kan zijn.

Het meest opmerkelijke verschil tussen de bij Valence voorkomende en de vroeger beschreven kevers is echter het feit, dat de door mij waargenomen dieren alleen werkten. We zouden dit kunnen verklaren door aan te nemen, dat de medewerking van het ♂ facultatief is. BURMEISTER (1930) stelde vast, dat een *Onthophagus*-♀ geheel alleen larvekamers aanlegt en met mest vult, doch dat het ♂ hier vaak bij helpt. Het is dus mogelijk, dat ook een *Sisyphus*-♀ in vele gevallen alleen broedballen maakt, doch hierbij vaak geassisteerd wordt door het ♂. Een andere verklaring is aan te nemen dat onze kevers geen broedballen maar voederballen maakten, zoals dit ook geschiedt bij de verwante *Scarabaeus*-soorten. Deze maken n.l. behalve de broedballen waarin het ei gelegd wordt ook mestballen, die ze zelf als voedsel gebruiken. Deze voedselballen worden van verschillende soorten mest gemaakt, terwijl ze voor de broedballen slechts bepaalde soorten mest verwerken. Het verwerken van hondenmest door de dieren van Valence komt goed met deze verklaring over-

een. Voor het maken van broedballen wordt voor *Sisyphus* toch steeds schapen- of koemest aangegeven, terwijl RUPERTSBERGER schrijft, dat de kevers zelf veel op menselijke uitwerpselen zaten. Als laatste mogelijkheid kunnen we nog aannemen, dat de door mij waargenomen dieren tot een andere soort behoren, die morphologisch niet of nauwelijks van *Sisyphus schaefferi* te onderscheiden is, doch in biologisch opzicht hiervan afwijkt. Alvorens we echter over een en ander een behoorlijk oordeel kunnen vellen, zullen er nog vele nauwkeurige waarnemingen over het gedrag van deze merkwaardige kevers gedaan moeten worden.

LITERATUUR

BURMEISTER, FR., 1930. Die Brutfürsorge und das Bauprinzip der Gattung *Onthophagus* Latr. Z. Morph. Ökol., 16.

DALLINGER, 1797. Betrachtungen über einige Insekten. HOPPE's Entomologisches Taschenbuch, Regensburg, pp. 175-176.

FABRE, J. H., z.j. Souvenirs entomologiques, T. 6, pp. 1-14 Paris, id. uitg. 1922.

LENGERKEN, H. VON, 1939. Die Brutfürsorge und Brutpflegeinstinkte der Käfer, pp. 234-236, Leipzig.

MULSANT, M. E., 1842. Hist. Nat. des Coleoptères de France, Lamellicornes, pp. 61-63, Lyon.

RUPERTSBERGER, MATH., 1901. *Sisyphus Schäfferi* L., der Pillendreher, Allgem. Zeitschrift für Entomologie, Bd. 6, pp. 69-70.

XAMBEU, CAP., 1901. Moeurs et metamorphoses des Insectes, Revue d'Entomologie, Caen, T. XX, pp. 17-19.